

Accession Nbr :

1995-293388 [39]

Sec. Acc. CPI :

C1995-132111

Title :

Acrylic and vinyl modified alkyd resin prepn. useful in paints - by polymerising monomers then forming alkyd resin in second step giving water thinnable and air drying prod., for high gloss coating

Derwent Classes :

A14 A23 A82 G02

Patent Assignee :

(VIAN) VIANOVA KUNSTHARZ AG

(VIAN) VIANOVA RESINS AG

(SLTA) SOLUTIA AUSTRIA GMBH

Inventor(s) :

BILLIANI J; GOBEC M; SIEGERSTRASSE R

Nbr of Patents :

23

Nbr of Countries :

36

Patent Number :

 AT9400711 A 19950715 DW1995-39 C09D-167/08 15p *


AP: 1994AT-0000711 19940407

 WO9527762 A1 19951019 DW1995-47 C09D-167/08 Ger 18p

AP: 1995WO-AT00071 19950406


DSNW: AU BG BR CA CN CZ HU JP KR MX NO PL RO RU SG SI SK UA US

DSRW: AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

 AU9522082 A 19951030 DW1996-06 C09D-167/08

FD: Based on WO9527762

AP: 1995AU-0022082 19950406

 AT-400719 B 19960115 DW1996-08 C09D-167/08

FD: Previous Publ. AT9400711

AP: 1994AT-0000711 19940407

NO9604057 A 19960926 DW1996-51 C09D-167/08

AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996NO-0004057 19960926

 EP-758365 A1 19970219 DW1997-13 C09D-167/08 Ger

FD: Based on WO9527762

AP: 1995EP-0915056 19950406; 1995WO-AT00071 19950406

DSR: AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

CZ9602935 A3 19970312 DW1997-17 C09D-167/08

FD: Based on WO9527762

AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996CZ-0002935 19950406


BR9507292 A 19970923 DW1997-45 C09D-167/08


FD: Based on WO9527762

AP: 1995BR-0007292 19950406; 1995WO-AT00071 19950406


HUT074969 T 19970328 DW1997-50 C09D-167/08


FD: Based on WO9527762
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996HU-0002737 19950406

 US5698625 A 19971216 DW1998-05 C08L-067/00 6p
FD: Based on WO9527762
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996US-0716318 19961003

 JP09512566 W 19971216 DW1998-09 C09D-167/02 14p
FD: Based on WO9527762
AP: 1995JP-0525966 19950406; 1995WO-AT00071 19950406

KR97702337 A 19970513 DW1998-21 C09D-167/08
FD: Based on WO9527762
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996KR-0705507 19961004

 EP-758365 B1 19980805 DW1998-35 C09D-167/08 Ger
FD: Based on WO9527762
AP: 1995EP-0915056 19950406; 1995WO-AT00071 19950406
DSR: AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE SI

 DE59503078 G 19980910 DW1998-42 C09D-167/08
FD: Based on EP-758365; Based on WO9527762
AP: 1995DE-5003078 19950406; 1995EP-0915056 19950406; 1995WO-AT00071 19950406

ES2122578 T3 19981216 DW1999-06 C09D-167/08
FD: Based on EP-758365
AP: 1995EP-0915056 19950406

MX9604325 A1 19971201 DW1999-36 C09D-167/08
AP: 1996MX-0004325 19960925

MX-190156 B 19981023 DW2000-42 C09D-167/008
AP: 1996MX-0004325 19950406

CN1145084 A 19970312 DW2001-03 C09D-167/08
AP: 1995CN-0192452 19950406

CZ-287508 B6 20001213 DW2001-08 C09D-167/08
FD: Previous Publ. CZ9602935; Based on WO9527762
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996CZ-0002935 19950406

NO-311091 B1 20011008 DW2001-63 C09D-167/08
FD: Previous Publ. NO9604057
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996NO-0004057 19960926

HU-221739 B1 20021228 DW2003-08 C09D-167/08
FD: Previous Publ. HU--74969; Based on WO9527762
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996HU-0002737 19950406

CN1060791 C 20010117 DW2004-74 C09D-167/08
AP: 1995CN-0192452 19950406

KR-354199 B 20050125 DW2005-35 C09D-167/08
FD: Previous Publ. KR97002337; Based on WO9527762
AP: 1995WO-AT00071 19950406; 1996KR-0705507 19961004

Priority Details :

1994AT-0000711 19940407

Citations :

EP-295403; EP-312733

IPC s :

Abstract :

AT9400711 A

Prepn. of water-thinnable, air-drying paint binder by polymerising up to at least 95% in the presence of radical initiators, of a monomer mixt. of;

a1/ 25-50 wt.% of an unsatd. fatty acid;

a2/ 10-25 wt.% of methacrylic acid;

a3/ 1-15 wt.% of polyoxyalkylene-gp. contg. (meth)acrylic monomers;

a4/ 15-50 wt.% of other (meth)acrylic or vinyl monomers which contain no other reactive gps. besides the unsatd. bond;

then in a second step

b1/ 33-44 wt.% of the copolymer from the first step;

b2/ 20-42 wt.% of an unsatd. fatty acid;

b3/ 10-25 wt.% of a 2-6 hydroxy-group contg. poly-alcohol;

b4/ 10-20 wt.% of an aromatic and/or aliphatic dicarboxylic acid; and

b5/ 0-15 wt.% of a cyclic and/or polycyclic carboxylic acid.

Components b2-b5 are pre-esterified in the form of a clear melt having an acid number of 3-30 mg/KOH/g, then reacted to form a modified alkyd resin having a solids content of 30-70, pref. 40-60 wt.% an intrinsic viscosity of 8-15 ml/g and an acid number of 25-70 mg/KOH/g. 80% of the carboxyl gps. originate from the methacrylic acid of the copolymer A. The alkyd resin can be emulsified in water without the use of organic solvents.

Also claims the use of the binder to form a paint.

USE - In water-thinnable, air drying paint (claimed).

ADVANTAGE - High gloss coatings can be produced without the use of solvents. (Dwg.0/0)

US Equiv. Abstract :

US5698625 A

Prepn. of water-thinnable, air-drying paint binder by polymerising up to at least 95% in the presence of radical initiators, of a monomer mixt. of;

a1/ 25-50 wt.% of an unsatd. fatty acid;

a2/ 10-25 wt.% of methacrylic acid;

a3/ 1-15 wt.% of polyoxyalkylene-gp. contg. (meth)acrylic monomers;

a4/ 15-50 wt.% of other (meth)acrylic or vinyl monomers which contain no other reactive gps. besides the unsatd. bond;

then in a second step

b1/ 33-44 wt.% of the copolymer from the first step;

b2/ 20-42 wt.% of an unsatd. fatty acid;

b3/ 10-25 wt.% of a 2-6 hydroxy-group contg. poly-alcohol;

b4/ 10-20 wt.% of an aromatic and/or aliphatic dicarboxylic acid; and

b5/ 0-15 wt.% of a cyclic and/or polycyclic carboxylic acid.

Components b2-b5 are pre-esterified in the form of a clear melt having an acid number of 3-30 mg/KOH/g, then reacted to form a modified alkyd resin having a solids content of 30-70, pref. 40-60 wt.% an intrinsic viscosity of 8-15 ml/g and an acid number of 25-70 mg/KOH/g. at least 80% of the carboxyl gps. originate from the methacrylic acid of the copolymer A. The alkyd resin can be emulsified in water without the use of organic solvents.

Also claims the use of the binder to form a paint.

USE - In water-thinnable, air drying paint (claimed).

ADVANTAGE - High gloss coatings can be produced without the use of solvents. (Dwg.0/0)

Manual Codes :

CPI: A04-F06A A04-F06E7 A05-E08 A10-B01 A10-D05 A12-B01A G02-A02D1 G02-A02E

Update Basic :

1995-39

Update Equivalents :

1995-47; 1996-06; 1996-08; 1997-45; 1997-50; 1998-05; 1998-09; 1998-21; 1998-35; 1998-42; 1999-06; 1999-36; 2000-42; 2001-03; 2001-08; 2001-63; 2003-08; 2004-74; 2005-35

Update Equivalents (Monthly) :

2001-10; 2003-01; 2004-11; 2005-06

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 400 719 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 711/94

(51) Int.Cl.⁶ : C09D 167/08

(22) Anmeldetag: 7. 4.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1995

(45) Ausgabetag: 25. 3.1996

(73) Patentinhaber:

VIANOVA KUNSTHARZ AKTIENGESELLSCHAFT
A-8402 WERNDORF, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

BILLIANI JOHANN DR.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
GOBEC MICHAEL DIPL.ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON WASSERVERDÜNNBAREN LUFTTROCKNENDEN LACKBINDEMITTELN UND DEREN VERWENDUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von wasserverdünnbaren lufttrocknenden Lackbindemitteln auf der Basis von acryl- und vinylmodifizierten Alkydharzemulsionen. Diese enthalten über spezifische (Meth)acrylatmonomere eingeführte Polyoxyalkylengruppen und sind auch ohne die Verwendung von "Colösemiteln" als Bindemittel für hochglänzende Decklacke geeignet.

AT 400 719 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von wasserverdünnbaren lufttrocknenden Lackbindemitteln auf der Basis von acryl- und vinylmodifizierten Alkydharzemulsionen und deren Verwendung zur Formulierung von oxidativ trocknenden Lacken.

In der EP 0267562 A2 werden (Meth)acryl- und/oder Vinylmonomere, die neben der C-C-Doppelbindung keine weiteren reaktionsfähigen Gruppen tragen, in Gegenwart einer wäßrigen Lösung spezieller Emulgatorharze, die Alkydharze, Urethanalkydharze oder Epoxidharzester sein können, polymerisiert.

Ähnlich zusammengesetzte modifizierte Alkydharze werden in der EP 0295402 A2 beschrieben, wobei zu ihrer Herstellung neben den herkömmlichen Rohstoffen spezielle Fettsäurecopolymerisate mitverwendet werden.

Mit den gemäß der EP 0267562 A2 und der EP 0295403 A2 erhaltenen Produkten lassen sich die lacktechnischen Forderungen an wasserverdünnbare lufttrocknende Lackbindemittel bezüglich Verarbeitbarkeit und Filmeigenschaften weitgehend erfüllen, doch werden zur Formulierung von glänzenden Decklacken noch immer, wenn auch in geringen Anteilen, organische Lösemittel, beispielsweise Glykolether, benötigt.

Es wurde nun gefunden, daß die gemäß der EP 0295403 A2 hergestellten Alkydharzemulsionen, wenn sie zusätzlich über spezifische (Meth)acrylatmonomere eingeführte Polyoxyalkylengruppen enthalten, auch ohne die Verwendung von "Lösemitteln" sehr gut als Bindemittel für hochglänzende Decklacke geeignet sind.

Die Erfindung betrifft demgemäß ein Verfahren zur Herstellung von wasserverdünnbaren lufttrocknenden Lackbindemitteln auf der Basis von acryl- und vinylmodifizierten Alkydharzemulsionen, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man

A) ein Monomergemisch, welches

- a1) 25 bis 50 Gew.-% ungesättigte Fettsäuren,
- a2) 10 bis 25 Gew.-% Methacrylsäure,
- a3) 1 bis 15 Gew.-% (Meth)acrylatmonomere, die Polyoxyalkylengruppen aufweisen, und
- a4) 25 bis 50 Gew.-% andere (Meth)acryl- und/oder Vinylmonomere, welche neben der C-C-Doppelbindung keine weiteren funktionellen Gruppen tragen,

enthält, in Gegenwart eines radikalischen Initiators bis zu einem Umsatz von mindestens 95 Gew.-% polymerisiert und

B) in einem weiteren Reaktionsschritt

- b1) 33 bis 44 Gew.-% Copolymerisat (A),
- b2) 20 bis 42 Gew.-% ungesättigte Fettsäuren,
- b3) 10 bis 25 Gew.-% Polyalkohole mit 2 bis 6 Hydroxylgruppen,
- b4) 10 bis 20 Gew.-% aromatische und/oder aliphatische Dicarbonsäuren,
- b5) 0 bis 15 Gew.-% cyclische und/oder polycyclische Carbonsäuren,

wobei die Summen der Prozentzahlen für die Komponenten a1) bis a4) bzw. b1) bis b5) jeweils 100 ergeben müssen, mit der Maßgabe, daß in Stufe (B) die Komponenten b2) bis b5) bis zum Erreichen einer klaren Schmelze und einer Säurezahl von 3 bis 30 mg KOH/g vorverestert werden, zu einem modifizierten Alkydharz (B) umgesetzt, welches, bezogen auf den Feststoff, einen Gehalt von 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 40 bis 60 Gew.-%, an ungesättigten Fettsäuren, eine Grenzviskositätszahl von 8 bis 15 ml/g (Chloroform, 20°C) sowie eine Säurezahl von 25 bis 70 mg KOH/g aufweist, wobei die entsprechenden Carboxylgruppen zu mindestens 80 % von Methacrylsäureeinheiten des Copolymerisats (A) stammen, und das so erhaltene modifizierte Alkydharz (B) ohne Verwendung von organischen Lösemitteln in Wasser emulgiert.

Die Erfindung betrifft weiters die Verwendung der nach diesem Verfahren hergestellten Lackbindemittel zur Formulierung von wasserverdünnbaren, bei Temperaturen bis zu 100°C oxidativ trocknenden Lacken, welche auch ohne die Zugabe von organischen Lösemitteln sehr gut glänzende Lackfilme ergeben.

Zur Herstellung des Copolymerisats (A) werden die Monomere in den im Hauptanspruch angegebenen Mengenverhältnissen eingesetzt.

Als ungesättigte Fettsäuren (Komponente a1) werden Fettsäuren mit einer Jodzahl über 135 (bevorzugt 160 bis 200) und mit überwiegend isolierter Stellung der Doppelbindungen verwendet. Geeignet sind beispielsweise Leinölfettsäure und Safflorfettsäure, gegebenenfalls in Abmischung mit bis zu 25 Gew.-% an dehydratisierter Rizinusölfettsäure oder einer vergleichbaren, durch Isomerisierung hergestellten Conjugiertenfettsäure.

Als (Meth)acrylatmonomere, die Polyoxyalkylengruppen aufweisen (Komponente a3), sind (Meth)acrylatverbindungen einsetzbar, welche mindestens drei Oxyalkylengruppen enthalten und der allgemeinen Strukturformel



mit $R_1 = H, CH_3$; $R_2 = H, CH_3, C_2H_5$ und $n = 3$ bis 45 entsprechen.

Typische Beispiele solcher Verbindungen sind Ester der (Meth)acrylsäure mit Ethylenglykol- und/oder Propylenglykologomeren, wobei die Ethylenglykol- und Propylenglykoleinheiten sowohl statistisch als auch in Blöcken angeordnet sein können.

Die anderen (Meth)acrylat- und/oder Vinylmonomere (Komponente a4), welche neben der C-C-Doppelbindung keine weiteren funktionellen Gruppen tragen, sind vorzugsweise solche (Meth)acrylverbindungen und aromatische Vinylverbindungen, die benzinlösliche Homopolymere bilden.

Geeignet sind Ester der (Meth)acrylsäure mit n-Butanol, Isobutanol, tert.-Butanol oder 2-Ethylhexanol und das Vinyltoluol. In Anteilen bis zu 30 Gew.-% können auch Monomere, welche benzinunlösliche Polymere bilden, wie Methylmethacrylat oder Styrol, mitverwendet werden.

Die Copolymerisation wird in bekannter Weise in Gegenwart eines geeigneten Initiators, wie tert.-Butylperbenzoat oder Dibenzoylperoxid, durchgeführt.

In einem weiteren Reaktionsschritt werden

- 15 b1) 33 bis 44 Gew.-% Copolymerisat (A),
- b2) 20 bis 42 Gew.-% ungesättigte Fettsäuren,
- b3) 10 bis 25 Gew.-% Polyalkohole mit 2 bis 6 Hydroxylgruppen,
- b4) 10 bis 20 Gew.-% aromatische und/oder aliphatische Dicarbonsäuren,
- b5) 0 bis 15 Gew.-% cyclische und/oder polycyclische Carbonsäuren,

20 wobei der gesamte Anteil der aus den Komponenten b1) und b2) stammenden ungesättigten Fettsäuren im Endprodukt 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, betragen soll und die Summe der Prozentzahlen für die Komponenten b1) bis b5) wiederum 100 ergeben muß, zu einem wasserverdünnbaren Alkydharz (B) umgesetzt.

Als ungesättigte Fettsäuren (Komponente b2) können in dieser Stufe pflanzliche und tierische Fettsäuren mit einer Jodzahl über 120 eingesetzt werden. Bevorzugt soll ein Teil der Doppelbindungen in konjugierter Stellung vorliegen. Geeignet sind Soja-, Leinöl-, Saffloröl-, Tallöl- sowie Rizinenfettsäure.

Als Polyole (Komponente b3) und Dicarbonsäuren (Komponente b4) kommen für die Herstellung der Alkydharze vor allem solche Produkte in Betracht, welche möglichst hydrolysestabile Esterbindungen eingehen, beispielsweise Trimethylolpropan, Pentaerythrit und Sorbit als Polyole und Isophthalsäure oder 30 Terephthalsäure als Dicarbonsäuren.

Zur Regulierung der Filmhärte werden gegebenenfalls als Komponente b5) cyclische oder polycyclische Monocarbonsäuren, wie Benzoesäure oder Harzsäuren, verwendet.

Die Komponenten b2) bis b5) werden bis zum Erreichen einer klaren Schmelze und einer Säurezahl von 3 bis 30 mg KOH/g vorverestert. Nach Zugabe des Copolymerisats (A) wird die Veresterung bis zu 35 einer Grenzviskositätszahlen 8-15 ml/g (Chloroform, 20°C) sowie einer Säurezahl von 25 bis 70 mg KOH/g geführt, wobei der Endwert der Säurezahl so gewählt wird, daß diese zu mindestens 80 %, in der Praxis zu etwa 90 %, der Konzentration der aus der Methacrylsäure stammenden Carboxylgruppen entspricht. Da diese Säuregruppen in den Copolymerkettentertiäre Stellung aufweisen und somit sterisch behindert sind, kann angenommen werden, daß sie wesentlich langsamer als die anderen Carboxylgruppen verestern und nach Beendigung der Reaktion den Hauptanteil der freien Säuregruppen darstellen.

Die erfindungsgemäß hergestellten Alkydharze werden im Vakuum von restlichen inerten organischen Lösemitteln befreit. Die Herstellung der wäßrigen Emulsion erfolgt ohne die Verwendung von "Colösemitteln", wobei zur Neutralisation der Säuregruppen, neben dem bevorzugten Ammoniak, organische Amine und Alkalihydroxide geeignet sind.

45 Die zur Herstellung wasserverdünnbarer lufttrocknender Lacke verwendeten Pigmente, Füllstoffe und Hilfsstoffe, wie Sikkative, Hautverhinderungsmittel, Antiabsetzmittel, Entschäumer etc. sind dem Fachmann bekannt oder der einschlägigen Literatur zu entnehmen.

Die Herstellung der Lacke erfolgt zweckmäßig in der Weise, daß man die Emulsion mit den Pigmenten und Additiven mischt und den Ansatz in einem Mahlaggregat dispergiert.

50 Neben dem Streichauftrag können die Lacke auch durch Spritzen, Tauchen oder Fluten appliziert werden. Die Trocknung erfolgt gegebenenfalls bei Temperaturen bis ca. 100°C.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung, ohne sie in ihrem Umfang zu beschränken. Alle Angaben in Teilen oder Prozentsen beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf Gewichtseinheiten. Die angegebenen Grenzviskositätszahlen (GVZ) wurden in Chloroform bei 20°C bestimmt und sie 55 werden in ml/g angegeben.

1. Beispiele 1 bis 4 und Vergleichsbeispiel V1.1. Herstellung der Copolymerisate (A1) bis (A4) und (VA)

5 Die Fettsäure und Xylol werden auf 135 bis 140 °C erwärmt. Bei dieser Temperatur werden innerhalb von 6 bis 9 Stunden die Monomerenmischung und die Peroxidmischung gleichmäßig zugegeben. Nach Beendigung der Zugabe wird die Reaktionstemperatur beibehalten, bis die Rückstandsbestimmung einen mindestens 95 %igen Polymerisationsumsatz ergibt. Bei zu langsamem Reaktionsfortgang wird mit Peroxid korrigiert. Die Mengenverhältnisse der Ausgangsprodukte und die Säurezahlen der Copolymerisate, bezo-
10 gen auf den Feststoff, sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt. Das Vergleichsbeispiel (VA) ist identisch mit dem Copolymerisat C1 aus der EP 0267562 A2 bzw. EP 0295402 A2.

1.2. Herstellung der modifizierten Alkydharze (B1) bis (B4) und (VB)

15 Gemäß den Angaben in Tabelle 2 werden die Komponenten von Teil 1 bei 230 °C bis zum Erreichen einer klaren Schmelze und einer Säurezahl von 3 bis 30 mg/KOH/g vorverestert. Nach Zugabe von Teil 2 wird der Reaktionsansatz bei 200 °C gehalten, bis die gewünschten Endwerte erreicht sind. Das Vergleichsbeispiel (VB) entspricht dem Alkydharz A1 aus der EP 0295402 A2.

20 1.3. Emulgierung der modifizierten Alkydharze (B1) bis (B4) und (VB)

100 Teile Alkydharz (auf Feststoff bezogen) werden nach Entfernung des verbliebenen organischen Lösemittels (aus dem Copolymerisat) bei 70 °C mit einer wäßrigen NH₃-Lösung (150 Teile Wasser und ca. 5 Teile NH₃/25%ig in Wasser) emulgiert. Es ergeben sich milchige bis transparente Emulsionen mit einer
25 ausgeprägten Strukturviskosität, einem pH-Wert von 8,2 bis 8,6 und einem Feststoffgehalt von ca. 40 Gew.-%.

30

35

40

45

50

55

Tabelle 1

| | (A1) | (A2) | (A3) | (A4) | (VA) |
|--|------|------|------|------|------|
| Leinölfettsäure | 31 | 28 | 22 | 33 | 30 |
| isomerisierte Linolsäure ¹⁾ | | 2 | | 5 | |
| Safflorfettsäure | | 5 | | | |
| Xylol | 5 | 5 | | | 5 |
| Monomermischung: | | | | | |
| Isobutylmethacrylat | 25 | 26 | 36 | 25 | 32 |
| Vinyltoluol | 6 | | 8 | 3 | 6 |
| Methylmethacrylat | | | 1 | | |
| Styrol | | | 3 | 2 | |
| Ethyltriethylenglykolmethacrylat | 7 | 2 | 12 | 1 | |
| PPM5S ²⁾ | | 6 | | | |
| MPEG 350 ³⁾ | | | | 2 | |
| Methacrylsäure | 21 | 24 | 13 | 20 | 21 |
| Peroxidmischung: | | | | | |
| Leinölfettsäure | 10 | 7 | 5 | 9 | 11 |
| tert.-Butylperbenzoat | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| Peroxidkorrektur: | | | | | |
| Dibenzoylperoxid 50%ig | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Xylol | 5 | 5 | 10 | 10 | 5 |
| | | | | | |
| Säurezahl [mg KOH/g] | 209 | 231 | 135 | 213 | 209 |

¹⁾ ca. 50 % 9,11-Linolsäure

²⁾ Pentapropylenglykolmethacrylat

³⁾ Methoxy-Polyethylenglykol-350-Methacrylat

Tabelle 2

| | (B1) | (B2) | (B3) | (B4) | (VB) |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| Teil 1 | | | | | |
| Safflorfettsäure | 231 | | | | 231 |
| isomerisierte Linolsäure | 127 | 162 | 130 | 153 | 127 |
| Sojafettsäure | | 238 | 152 | 60 | |
| Trimethylolpropan | | 43 | | 235 | |
| Pentaerythrit | 133 | 108 | 108 | | 133 |
| Isophthalsäure | 116 | 103 | 100 | 176 | 116 |
| Benzoessäure | | | 76 | | |
| Teil 2 (Festsubstanz) | | | | | |
| (A1) | 393 | | | | |
| (A2) | | 346 | | | |
| (A3) | | | 434 | | |
| (A4) | | | | 376 | |
| (VA) | | | | | 393 |
| GVZ [ml/g] | 12,5 | 13,5 | 11,5 | 9,5 | 12,3 |
| Säurezahl [mg KOH/g] | 48 | 44 | 33 | 55 | 45 |

1.4. Herstellung von wasserverdünnbaren Lacken

Aus den Alkydharzemulsionen werden in bekannter Weise durch Vermahlen auf einer Rührwerkskugelmühle (Typ Dyno-Mill) Weißlacke in folgender Formulierung hergestellt:

- 250 Harzemulsion, 40%ig
- 1,5 Ammoniaklösung, 25%ig in Wasser
- 100 TiO₂, Rutiltyp
- 1 Kombinationstrockner, wasserverdünnbar
- 2 Antihautmittel (Oxim)
- 1 Entschäumer (silikonfrei)
- 30 Wasser

Die Lacke werden, gegebenenfalls nach Einstellen des pH-Wertes auf 8,8 - 9,1 und Verdünnung auf die Applikationsviskosität, auf Bleche aufgetragen und nach einer Lufttrocknung von 24 Stunden bei Raumtemperatur visuell auf Glanz und Glanzschleier beurteilt.

Die mit den erfindungsgemäß hergestellten Alkydharzemulsionen formulierten Weißlacke zeigen einen sehr guten Glanz. Der Vergleichs-Weißlack weist einen geringeren Glanzgrad und einen deutlichen Glanzschleier auf.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von wasserverdünnbaren lufttrocknenden Lackbindemitteln auf der Basis von acryl- und vinylmodifizierten Alkydharzemulsionen, dadurch gekennzeichnet, daß man

A) ein Monomergemisch, welches

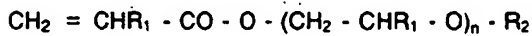
- a1) 25 bis 50 Gew.-% ungesättigte Fettsäuren,
- a2) 10 bis 25 Gew.-% Methacrylsäure,
- a3) 1 bis 15 Gew.-% (Meth)acrylatmonomere, die Polyoxyalkylengruppen aufweisen, und
- a4) 25 bis 50 Gew.-% andere (Meth)acrylat- und/ oder Vinylmonomere, welche neben der C-

C-Doppelbindung keine weiteren funktionellen Gruppen tragen, enthält, in Gegenwart eines radikalischen Initiators bis zu einem Umsatz von mindestens 95 Gew.-% polymerisiert und

B) in einem weiteren Reaktionsschritt

- 5 b1) 33 bis 44 Gew.-% Copolymerisat (A),
 b2) 20 bis 42 Gew.-% ungesättigte Fettsäuren,
 b3) 10 bis 25 Gew.-% Polyalkohole mit 2 bis 6 Hydroxylgruppen,
 b4) 10 bis 20 Gew.-% aromatische und/oder aliphatische Dicarbonsäuren,
 b5) 0 bis 15 Gew.-% cyclische und/oder polycyclische Carbonsäuren,
 10 wobei die Summen der Prozentzahlen für die Komponenten a1) bis a4) bzw. b1) bis b5) jeweils 100 ergeben müssen, mit der Maßgabe, daß in Stufe (B) die Komponenten b2) bis b5) bis zum Erreichen einer klaren Schmelze und einer Säurezahl von 3 bis 30 mg KOH/g vorverestert werden, zu einem modifizierten Alkydharz (B) umgesetzt, welches, bezogen auf den Feststoff, einen Gehalt von 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 40 bis 60 Gew.-%, an ungesättigten Fettsäuren, eine Grenzviskositätszahl
 15 von 8 bis 15 ml/g (Chloroform, 20°C) sowie eine Säurezahl von 25 bis 70 mg KOH/g aufweist, wobei die entsprechenden Carboxylgruppen zu mindestens 80 % von Methacrylsäureeinheiten des Copolymerisats (A) stammen, und das so erhaltene modifizierte Alkydharz (B) ohne Verwendung von organischen Lösemitteln in Wasser emulgiert.

- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als Komponente (a3) (Meth)acrylatmonomere einsetzt, welche mindestens drei Oxyalkylengruppen enthalten und der allgemeinen Strukturformel



25 mit $\text{R}_1 = \text{H}, \text{CH}_3$; $\text{R}_2 = \text{H}, \text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5$ und $n = 3$ bis 45 entsprechen.

3. Verwendung der gemäß den Ansprüchen 1 und 2 hergestellten Lackbindemittel zur Formulierung von wasserverdünnbaren, bei Temperaturen bis zu 100°C oxidativ trocknenden Lacken.